

**УДК [678.02+678.05]:678.073.002.8**

**МОДЕРНІЗАЦІЯ ЛІНІЇ ВИРОБНИЦТВА  
ЛИСТІВ З ТЕРМОПЛАСТИЧНИХ ПОЛІМЕРІВ**

магістрант Рудницький Б.А., к.т.н., ст.викл. Двойнос Я.Г.

**Національний технічний університет України  
"Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського"**

Листки з термопластичних полімерів широко використовуються як конструкційний матеріал, і мають наступні переваги: вологостійкість, високі тепло— та електроізоляційні властивості. Значна частина цих виробів використовується для термоформування.

Найбільш поширена технологія виробництва листків з термопластичних полімерів, — безперервна екструзія з формуванням заготовки полімеру на гладильних вальцах, або каландрі, яка включає стадії сушки та дозування сировини; плавлення та перемішування у екструдері; формування листової заготовки у плоскощілинній головці; калібрування та охолодження листа у робочих зазорах вальців або каландру; охолодження на рольгангу; різка вздовж кромки; різка впоперек по довжині, складання і пакування.

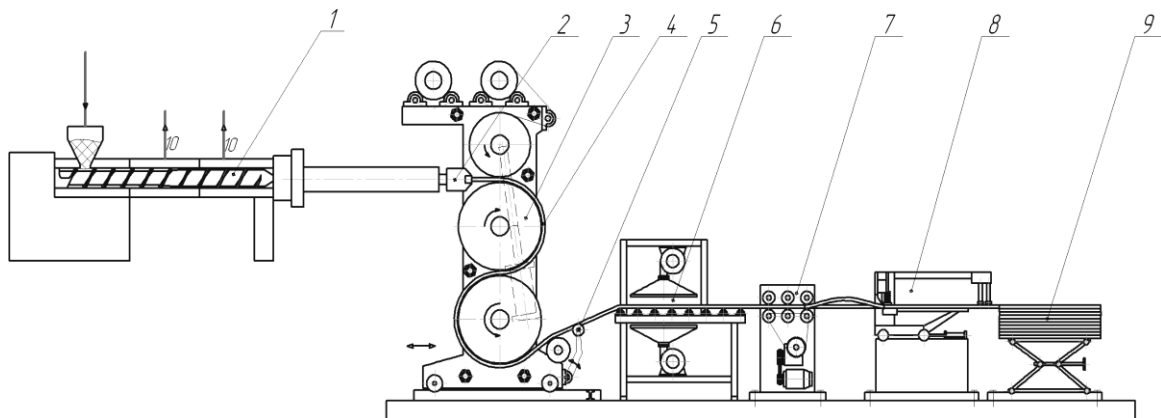
Практично все обладнання є спеціалізованим та високотехнологічним, із підвищеними вимогами до надійності його роботи, оскільки вихід з ладу будь-якого вузла призведе до зупинки всієї лінії.

Особливість переробки термопластичних полімерів полягає також у високому абразивному зносі робочих органів екструдера та головки (міжремонтний період шнеків складає 6000-8000 годин). Сучасні лінії для виробництва листків з термопластичних полімерів мають продуктивність до 2000 кг/год, технології переробки постійно вдосконалюються, а разом з ними і обладнання.

Основними напрямками модернізації таких ліній стали енергоефективність, якість перемішування, точність геометричних розмірів виробу, точність дозування компонентів. Крім того, сучасні лінії мають

можливість ламінувати термопластичний лист безпосередньо на основному каландрі.

Вітчизняна лінія виробництва листів з термопластичних полімерів - ЛДПЛ1000 [2], рисунок 1, має продуктивність до 400 кг/год та ширину листа, що виготовляється – 1000 мм, товщину – до 5 мм, що значно менше за світові зразки.



1 – екструдер; 2 – формуюча головка; 3 – каландр; 4 –листок з полімерного матеріалу; 5 – пристрій різки кромки; 6 – рольганг охолодження листка; 7 – тягнучий пристрій; 8 – пристрій повздовжньої різки; 9 – пристрій штабелювання.

Рисунок 1 – Лінія виробництва листків з термопластичних матеріалів

Збільшення продуктивності лінії вимагає нових підходів у розрахунках обладнання, та створення нових методик моделювання процесів, тому дослідження процесу охолодження листків поліпропілену, та його склування на поверхні валків каландру є важливим і актуальним.

### **Перелік посилань:**

1. Поліпропіленові листи [електронний ресурс] // Корпорація «Унергоресурс-інвест»: [сайт]. м. львів, 2019. – режим доступу : <http://www.energoresurs-water.com/polipropilenovi-listi>.

2. Радченко Л. Б., Сівецький В. І. Основи моделювання і конструювання черв'ячних екструдерів. / Навчальний посібник. – К.: Політехніка, 2002р., 149 с.